



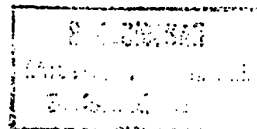
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1447775** **A1**

(51)4 С 04 В 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4085954/29-33

(22) 04.07.86

(46) 30.12.88. Бюл. № 48

(71) Литовский научно-исследовательский институт строительства и архитектуры

(72) А.К.Гармуте, В.А.Валингене и М.Й.Зерингис

(53) 666.993 (088.8)

(56) Волженский А.В., Ферронская А.В. Минеральные вяжущие вещества, М.: Стройиздат, 1979, с.62-63.

Авторское свидетельство СССР
№ 1368295, кл. С 04 В 11/00, 1986.

(54) ГИПСОБЕТОННАЯ СМЕСЬ

(57) Изобретение относится к промышленности строительных материалов и

может быть использовано для приготовления бетонов на гипсовых вяжущих при производстве теплоизоляционных изделий. Цель изобретения - повышение прочности, снижение коэффициента теплопроводности. Гипсобетонная смесь содержит, мас. %: β -полугидрат сульфата кальция из фосфогипса 47,2-49,7; железосодержащий осадок сточных вод гальванического производства 6,9-14,1; кордовые отходы шинного производства 3,5-5,5; отработанный соевый 5,6-6,9; вода остальное. Прочность образцов при сжатии после 24 часов твердения в воздушно-сухих условиях 6,4-7,1 МПа, при изгибе 4,7-6,0 МПа. Коэффициент теплопроводности составляет 0,074-0,091 Вт/(м·К). 2 табл.

(19) **SU** (11) **1447775** **A1**

Изобретение относится к строительным материалам на основе гипсовых вяжущих и может быть использовано в производстве теплоизоляционных гипсовых бетонов и изделий.

Целью изобретения является повышение прочности и снижение коэффициента теплопроводности.

В качестве сырьевых компонентов используют:

- β -полугидрат сульфата кальция из фосфогипса со следующими характеристиками: начало схватывания 8 мин, конец 14 мин, прочность на сжатие 4,6 МПа, объемная масса 1250 кг/м³. Химический состав, мас. %: CaO 37,4; SO₃ 52,5; P₂O₅ 0,54; P₂O 0,3; P₂O₅ 0,5; фтор 0,3; H₂O 7,76; нерастворимый осадок 0,7;

- отработанный совелит, представляющий собой использованный на предприятиях энергетики (электростанциях, ТЭЦ, городских тепловых сетях) плиточный совелит, относящийся к асбестосодержащим материалам. Химический состав отработанного совелита в среднем следующий, мас. %: MgCO₃ 38,01; CaCO₃ 45,20; SiO₂ 7,12; MgO 7,00; Fe₂O₃ 0,13; Al₂O₃ 0,10; H₂O связанная 2,44. Отработанный совелит характеризуется содержанием хлопьевидного вещества, в котором имеется 60-70% волокон длиной 2-15 мм при преимущественном содержании волокон 2-5 мм. Объемная масса такого отработанного совелита 250-270 кг/м³. Совелитовые отходы необходимы для армирования массы, поскольку в отсутствие этой добавки в образцах затвердевшего материала отмечается в результате усадочных деформаций образование трещин. Совелитовые отходы также облегчают объемную массу изделий и придают им высокие теплоизоляционные свойства;

- шламовый осадок сточных вод гальванического производства, содержащий, мас. %: SiO₂ и нерастворимый осадок 1,34; Fe₂O₃ 31,40; Al₂O₃ 2,54; CaO 14,57; Cr₂O₃ 8,10; ZnO 6,30; CuO 5,20; NiO 4,90; CdO 2,60; п.п.п. 23,05, причем содержание органических веществ (составная часть п.п.п.) равно 9,20%, из них 3,05% азотистых органических веществ, 6,15% неазотистых органических веществ; содержание летучих соединений (составная часть п.п.п.) равно 13,85%, из них

11,60% CO₂, 1,92% сернистых соединений (в пересчете на SO₂), 0,33% P₂O₅. Этот осадок в естественном

виде представляет шлам влажностью 50-95%, содержащий тонкодисперсные коллоидные соединения металлов (железа, никеля, хрома и др.), а также примеси органических веществ. Шлам обладает слабой щелочной реакцией (рН 8,6-9,9). Шлам используют высушенным при 100°C до потери свободной влаги, поскольку такое вещество является рыхлым, имеет небольшую объемную насыщенную массу (около 500 кг/м³) и, являясь тонкодисперсным, хорошо распределяется в гипсобетонной массе, придавая изделиям небольшую объемную массу и хорошие теплоизоляционные свойства;

- кордовые отходы шинного производства, измельченные до длины волокон 1,5-3,0 см, содержащие, мас. %: резиновое вещество 20-25; волокно хлопчатки 5-10; синтетическое волокно 65-70. Кордовые отходы придают твердеющим изделиям высокую прочность, в особенности прочность изгибу, что обеспечивается прочной структурой кордовых нитей. Данные отходы в предлагаемой гипсобетонной смеси играют роль основного армирующего компонента и при использовании совместно с отработанным совелитом обеспечивают получение высокопрочного теплоизоляционного гипсобетона.

Технология приготовления смеси следующая.

Сначала перемешивают в сухом виде отработанный совелит с кордовыми отходами в течение 3-4 мин, затем добавляют высушенный шлам гальванического производства и перемешивают 2-3 мин. Потом вводят β -полугидрат сульфата кальция из фосфогипса и смесь перемешивают около 5 мин. Затем смесь затворяют водой при соотношении 0,42-0,45 и окончательно перемешивают 2-3 мин. Формование образцов гипсобетона осуществляют пластичным литьем посредством легкого трамбования в металлических формах - призмах 4*4*16 см. После 24-часового твердения в воздушно-сухих условиях при комнатной температуре определяют свойства образцов.

Таким же образом проводят испытания образцов известных гипсобетонов.

Составы предлагаемой и известной гипсобетонных смесей приведены в табл.1; физико-механические показатели свойств - в табл.2.

На снижение показателя объемной массы и на обеспечение низкой теплопроводности материала в наибольшей степени влияет содержание в смеси шлама гальванического производства, который при наличии отработанного совелита позволяет уменьшить количество используемого вяжущего - β -полугидрата сульфата кальция.

На повышение прочности при сжатии и в еще большей мере при изгибе влияние в основном оказывают кордовые отходы шинного производства.

Сроки схватывания массы удлиняются в основном за счет отработанного совелита, а также шлама гальванического производства, которые замедляют процессы твердения. Их совместное действие в предлагаемой смеси обеспечивает наибольший замедляющий эффект. Объемная масса снижается до 660-710 кг/м³ (против 780-820 кг/м³ по прототипу), прочность на сжатие повышается примерно на 15%, а прочность при изгибе полученного материала повышается в 2 раза (6,0 против 3,0 МПа). При этом полностью сохраняются высокие теплозащитные свойства материала, на что указывает низкий коэффициент теплопроводности.

Преимущества предлагаемой смеси заключаются в обеспечении пониженной объемной массы, повышенных прочностных характеристик, более эффективного замедления сроков схватывания массы, высоких теплозащитных свойств готового продукта.

При сравнении показателей предлагаемой и известной смесей видно, что объемная масса материалов примерно одинакова; прочность на сжатие после 24-часового твердения в воздушно-сухих условиях достигает 6,4-7,1 против 5,3-6,3 МПа, а прочность при изгибе - соответственно 4,7-6,0 против 3,5-5,0 МПа.

Гипсобетон по предлагаемому решению по сравнению с известным отличается не только повышенной механической прочностью, но и лучшими теплозащитными свойствами, на что указывают более низкие значения коэффициента теплопроводности (0,074-0,091 против 0,10-0,12 Вт/(м.К)).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я
Гипсобетонная смесь, включающая β -полугидрат сульфата кальция, железосодержащий осадок сточных вод гальванического производства, кордовые отходы шинного производства и воду, отличающаяся тем, что, с целью повышения прочности и снижения коэффициента теплопроводности, она содержит дополнительно отработанный совелит при следующем соотношении компонентов, мас. %:

β -Полугидрат сульфата кальция	47,2-49,7
Железосодержащий осадок сточных вод гальванического производства	6,9-14,1
Кордовые отходы шинного производства	3,5-5,5
Отработанный совелит	5,6-6,9
Вода	Остальное

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание компонентов, мас.%, в смеси					
	предлагаемой			известной		
	1	2	3	1	2	3

β -Полугидрат сульфата кальция из фосфогипса
Отработанный совелит

47,2	48,3	49,7	-	-	-
5,6	6,3	6,9	-	-	-

Продолжение табл. 1

Компоненты	Содержание компонентов, мас.%, в смеси					
	предлагаемой			известной		
	1	2	3	1	2	3
Железосо- держающий осадок сточных вод гальваничес- кого про- изводства	14,1	11,2	6,9	15	16	11
Кордовые отходы шинного производ- ства	3,5	4,2	5,5	0,8	2,1	3,2
Вода	29,6	30,0	31,0	42,2	38,4	41,1
Полуводный гипс- β - полугидрат сульфата кальция	-	-	-	40	42	44
Отходы ми- неральной ваты	-	-	-	2	1,5	0,7

Т а б л и ц а 2

Свойства	Смесь					
	Предлагаемая			Известная		
	1	2	3	1	2	3
Объемная масса, кг/м ³	660	680	710	650	700	750
Прочность при сжатии после 24 час твер- дения, МПа	6,4	6,7	7,1	5,3	5,8	6,3
Прочность при изгибе после 24 ч, МПа	4,7	5,4	6,0	3,5	4,2	5,0
Коэффициент теплопровод- ности, Вт/(м.К)	0,074	0,085	0,091	0,10	0,11	0,12

Accession Nbr :

1989-291672 [40]

Sec. Acc. CPI :

C1989-129474

Title :

Gypsum concrete mix - contains beta-gypsum semihydrate, iron-contg. sediment from galvanic waste, core waste from tyre mfr. spent sovelite and water

Derwent Classes :

A95 L02

Patent Assignee :

(LIAR=) LITH ARCHITECTURE

Inventor(s) :

GARMUTE AK; VALINCHENE BA; ZERINGIS MI


Nbr of Patents :

1

Nbr of Countries :

1

Patent Number :

 SU1447775 A 19881230 DW1989-40 4p *
AP: 1986SU-4085954 19860704

Priority Details :

1986SU-4085954 19860704

PC s :

C04B-011/00

Abstract :

SU1447775 A

Addn. of spent sovelite (fibrous asbestos-contg. material) (I) to the gypsum concrete mix., increases the quality of the concrete. The mixt. contains (in wt.%): beta-gypsum semihydrate 47.2-49.7, (I) 5.6-6.9, Fe-contg. sludge from aq. waste of galvanic processes (II) 6.9-14.1, cord waste of tyre mfr. 3.5-5.5 and balance water, (I) contains (in wt.%): MgCO₃ 38.01, CaCO₃ 45.2, SiO₂ 7.12, MgO 7, Fe₂O₃ 0.13, Al₂O₃ 0.1 and bound H₂O 2.44, and (II) contains (in wt.%): SiO₂ and insol. residues 1.34, Fe₂O₃ 31.4, Al₂O₃ 2.54, CaO 14.57, Ce₂O₃ 8.1, ZnO 6.3, CuO 5.2, NiO 4.9, CdO 2.6 and loss on heating 23.05, and is dried at 100 deg. before use.
Tests show that addn. of (I) increases compressive and bending strength of the material after 24 hours from 5.3-6.3 and 3.5-5.0 to 6.4-7.1 and 4.7-6 MPa resp., and reduces heat conductivity coeffs. from 0.01-0.12 to 0.074-0.09 0.091 wt./m. deg.. It also prevents formation of cracks.
ADVANTAGE - Increased strength, lower heat conductivity, higher quality product. Bul.48/30.12.88 (0/0)